

Obsah

Seznam použitých symbolů a zkratk	13
1. Úvod	21
2. Základní údaje k používaným asfaltovým směsím, k používaným válcům a technologii hutnění	23
2.1 Asfaltové směsi a prováděné vrstvy	23
2.2 Základní údaje k technologii hutnění jednotlivých konstrukčních vrstev.....	25
3. Doprava směsí.....	27
3.1 Základní údaje. Výpočet potřebných dopravních prostředků	27
3.2 Ochrana proti ochlazení. Kapacita vozidel	28
4. Rozprostírání asfaltových směsí	31
4.1 Základní údaje k rozprostírání	31
4.2 Ruční rozprostírání	31
4.3 Stroje pro rozprostírání hutněných asfaltových směsí – všeobecně	32
4.3.1 Finišery	33
4.3.2 Kompaktasfalt.....	38
4.3.3 Podavače a homogenizátory	39
4.4 Předhutnění směsí finišerem.....	40
4.5 Rozprostírání směsí finišerem s nivelací	42
4.6 Podklady asfaltových úprav.....	43
4.7 Tloušťky pokládaných vrstev	45
4.8 Povětrnostní podmínky při rozprostírání a hutnění	46
4.9 Pracovní spoje.....	48
4.10 Kvalita směsí – teploty	52
4.11 Technologické zásady rozprostírání	54
4.12 Shrnutí k hutnění směsí finišery.....	56
5. Teorie procesu hutnění	57
5.1 Základní údaje o hutnění.....	57
5.2 Důležité teoretické poznatky k procesu hutnění	57
5.2.1 Modelové chování asfaltových úprav.....	61
5.3 Důležité faktory ovlivňující zhutňování	63
5.4 Ochlazení asfaltových směsí při pokládce.....	68
5.4.1. Základní výpočetní údaje k Bossemeyerově metodě.....	69
5.4.2. Údaje k metodě TRRL.....	73
5.4.3 Vliv povětrnostních podmínek, tloušťky vrstvy a počáteční teploty směsí na ochlazení.....	75

5.5	Posouzení efektivní výkonnosti válců a navržené zhutňovací sestavy	76
5.5.1	Metoda podle Nijboera a Viziho	77
5.5.2	Metoda SRN	79
5.5.3	Metoda FGSV (SRN)	81
5.5.4	Zhodnocení a srovnání využitelnosti metody podle Nijboera a Viziho s metodami SRN	83
6.	Zhutňovací prostředky a jejich použití	85
6.1	Statické válce s hladkými ocelovými běhouny	85
6.1.1	Základní údaje	85
6.1.2	Charakteristiky statických válců s hladkými ocelovými běhouny	86
6.1.3	Druhy statických válců s hladkými ocelovými běhouny a jejich použití	87
6.2	Pneumatikové válce	89
6.2.1	Základní údaje	89
6.2.2	Charakteristiky pneumatikových válců	89
6.2.3	Použití pneumatikových válců	91
6.3	Válce hutnicí s dynamickými účinky	92
6.3.1	Vibrační válce	92
6.3.2	Oscilační válce	99
6.3.3	Válce s kombinovanými dynamickými účinky	100
6.4	Válce kombinované, vibrační desky a pěchy	102
6.4.1	Válce kombinované	102
6.4.2	Vibrační desky a pěchy	103
7.	Návrh zhutňovací sestavy a postupu hutnění	105
7.1.	Cíle a podklady k návrhu, základní pojmy	105
7.2	Stanovení rychlosti a výkonu pokládky	106
7.3	Dílčí návrh a členění zhutňovací sestavy	108
7.3.1	Zhutňovací fáze	108
7.3.2	Druh použitých válců, zhutňovací sestavy	111
7.3.3	Počet pojezdů válců v jedné stopě	117
7.3.4	Počet válců v jednotlivých fázích hutnění	117
7.4.	Návrh válcovacího schématu	118
7.4.1	Zásady k návrhu válcovacího schématu	118
7.4.2	Počet stop válce v hutněném pruhu	121
7.4.3	Překrytí stop válce	121
7.4.4	Způsob ukončení jízd válce na hutněném pruhu	122
7.5	Návrh schématu pokládky	123
7.5.1	Optimální teploty pro jednotlivé zhutňovací fáze	123
7.5.2	Ochlazovací křivka	125
7.5.3	Časové intervaly pro jednotlivé zhutňovací fáze	126
7.5.4	Délky záběru válců	127
7.5.5	Grafické znázornění schématu pokládky	128
7.6.	Posouzení praktického výkonu zhutňovací sestavy	134

7.6.1 Stanovení korekčního faktoru.....	134
7.6.2 Stanovení přesné pracovní rychlosti válců	136
7.7 Posouzení velikosti navržené zhutňovací práce	138
7.7.1 Způsob posouzení	138
7.7.2 Redukované teploty.....	144
Shrnutí k části 7	145
7.8 Příklad 1 (názorné provedení, ruční zpracování).....	146
7.9 Příklad 2 (ruční zpracování).....	155
7.10 Algoritmus všeobecného návrhu zhutňovací sestavy a postupu hutnění (obvykle bez použití počítače).....	166
8. Technologické zásady hutnění v praxi	169
8.1 Příprava zhutňování.....	169
8.2 Zásady techniky zhutňování válců.....	169
8.3 Hutnění tuhých směsí.....	179
8.4 Hutnění nestabilních směsí.....	180
8.5 Pokládka v extrémních tloušťkách	181
8.6 Pokládka ve velkých až extrémních sklonech	182
8.7 Závady při pokládce	182
8.8. Zásady k provozu válců	184
8.9 Pokládka nízkoteplotních asfaltových směsí	184
9. Kontrola	189
9.1 Kontrola dopravy směsi	189
9.2 Kontrola při rozprostírání a hutnění.....	189
9.2.1 Plošná mezioperační kontrola	190
9.3. Kontrola hotových úprav	191
Literatura	195
Seznam grafických a obrazových příloh v textu	198
Závěr	201
Přílohy revidovaného a rozšířeného vydání příručky Pokládka hutněných asfaltových směsí	203
Seznam příloh	205
Příloha I: Základní charakteristiky válců, výkony válců, Údaje k určování dynamických faktorů.....	207
Všeobecně k účinnosti vibračních válců podle charakteristiky C_W	208
Doplňek k možnosti upřesnění dynamického faktoru k_D tandemových válců staveništními zkouškami	209
Dodatek k posuzování účinnosti zhutňovací práce směsí typu SMA	211
Příloha II: Podklady a výpočet ke stanovení doporučených teplot pro hutnění směsí válců s hladkými ocelovými běhouny.....	229

Příklady k příloze II	232
Příklad 1	232
Příklad 2	234
Příloha III: Výpočty ochlazování, Ochlazovací křivky	237
A. Stanovení výpočetních veličin, všeobecné údaje k ochlazovacím křivkám, příklad, grafické části metody	238
1. Stanovení výpočetních veličin λ , c , ρ_A	238
2. Příklad výpočtu doby ochlazování	239
3. Ochlazovací křivky	240
B. Informace k použití počítačového programu pro výpočet ochlazovacích křivek.....	240
C. Zkrácený základní soubor ochlazovacích křivek	247
D. Vybrané ochlazovací křivky pro tenké vrstvy a nízkoteplotní asfaltové směsi.....	256
Příloha IV: Výpočet materiálových charakteristik podle Nijboera	
Doplňující způsoby ke stanovení materiálových charakteristik	261
1. Výpočet materiálových charakteristik τ_{cb} a μ podle Nijboera	262
2. Příklad k výpočtu materiálových charakteristik τ_{cb} a μ	264
3. Doplnující způsoby ke stanovení hodnot τ_{sr} , η_s a τ_{cb} , η_m pro modifikované a nestandardní směsi a směsi s R-materiálem.....	266
A) Výpočet s použitím viskozit asfaltů.....	266
B) Stanovení a výpočet s použitím Marshallovy zkoušky.....	268
4. Směsi s R-materiálem	269
Příloha V: Rozdělení asfaltových směsí podle zhutnitelnosti a jejich informativní materiálové charakteristiky	283
Příklady k výpočtu materiálových charakteristik τ_{cb} a η_m směsi konkrétního složení v závislosti na teplotě	289
Příloha VI: Technické údaje a rozpoznávací znaky k síle působícího větru	
Korekce k účinku slunečního záření	295
Technické údaje a rozpoznávací znaky k síle působícího větru [1] [12].....	296
Stanovení vlivu slunečního záření na prodloužení doby ochlazování a délky záběru válců – způsob B (navazuje na část 5.4.1).....	296
Příloha VII: Použití počítačového programu	299
Část A – Základní údaje o použití počítačového programu.....	300
Část B – Zadávací formulář počítačového programu, Zadávací formulář směsi ze zkoušky typu	301
Část C – Přehled souhrnných schémat pokládky k dalšímu použití.....	307
Část D – Schémata výpočetního algoritmu jednotlivých fází hutnění.....	313
(Příklad třífázového schématu)	
Část E – Postup při návrhu a zpracování souhrnného schématu pokládky i dalších souvisejících údajů pomocí počítače	316
Část F – Příklady výpočtu souhrnných schémat pokládky.....	319